

Güneş

Isı ve ışık kaynağımız, Dünyamıza 8 ışık dakikası uzaklıkta, bize en yakın yıldız. Hidrojen çekirdeklerinin birleşerek helyum çekirdeklerine dönüştüğü anda yaşamın temel enerjisi ortaya çıkıyor. Devasa kütleçekim etkisiyle kendi içine çökmesini engelleyen bu nükleer füzyon sayesinde yaklaşık beş milyar yıldır parlayan biricik yıldızımız, hidrojen kaynağı tükenene kadar beş milyar yıl daha Güneş Sistemi'ni aydınlatmaya devam edecek.

Dev Gaz Topu

Güneş aşırı yoğun ve sıcak bir gaz küresidir. Kütlelerinin %71'ini hidrojen, %26'sını ise helyum oluşturur. Güneş'te eser miktarda oksijen, karbon, azot, neon, magnezyum ve silisyum gibi elementler bulunur. Aşırı basınç ve sıcaklıktan dolayı tüm bu maddeler plazma halinde, yani çekirdekleri ile elektronları birbirinden bağımsız halde bulunur.

Güneş'in sembolü



Özellikler

Dünya'dan ortalama uzaklığı	: 150 milyon km
Ekvator yarıçapı	: 695.000 km
Yörünge hızı	: 12.000 km/saniye
Kütlesi	: 332.900 Dünya kütlesi
Kütleçekim ivmesi	: 275 m/s ²
Ortalama yoğunluğu	: 1,4 gr/cm ³
Ortalama sıcaklığı	: 5500°C

ISIVAYIMSAL (KONVEKSİYONEL) BÖLGE

Fotosferin (ışık kürenin) hemen altından başlayarak yaklaşık 100.000 km derine kadar devam eder. Bu bölgede ısı enerjisi üst katmanlara konveksiyon akımlarıyla iletilir. Derindeki yüksek sıcaklıktaki gaz yükselir, nispeten soğuk olan üst katmanlardaki gaz aşağı çöker.

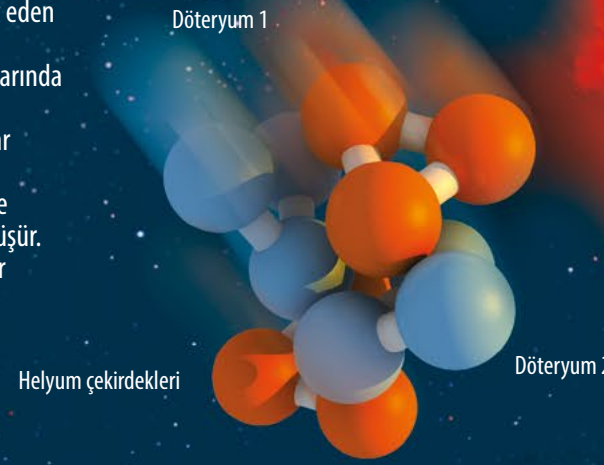
8,000,000°C

İŞINIMSAL (RADYATİF) BÖLGE

Yaklaşık 500.000 km derine kadar inen bu bölgede sıcaklık 2 milyon °C'den 8 milyon °C'ye kadar artar. Ancak ısı üst katmanlara konveksiyonla değil ışınma yoluyla iletilir. Aşırı tekdüze ve yoğun ortamdan dolayı bu bölgede bir parçacığın üst katmanlara ilerlemesi bir milyon yıl sürebilir.

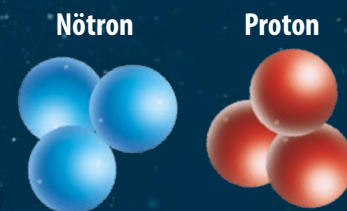
HİDROJENİN NÜKLEER FÜZYONU

Güneş'in merkezindeki 15 milyon °C'yi bulan korkunç sıcaklık nedeniyle aşırı hızlı hareket eden hidrojen çekirdekleri çarpışarak helyum çekirdeğini oluşturur. Düşük enerjilerde aralarında itme kuvveti olan hidrojen çekirdekleri, yüksek sıcaklık sayesinde itme kuvvetini aşar ve nükleer füzyon gerçekleşir. Her dört hidrojen çekirdeği, nükleer tepkime zinciri sonunda bir helyum çekirdeğine dönüşür. Tepkimeler sonucu nükleer enerji açığa çıkar ve kütleinin bir kısmı ısı ve ışık enerjisi olarak evrene yayılır.



3. HELYUM ÇEKİRDEĞİ

İkişer proton ve birer nötron barındıran iki çekirdek çarpışarak bir helyum çekirdeği ve bir proton çifti oluşturur.



GÜNEŞ LEKELERİ

5600°C olan ışık küreye göre soğuk olan (4000°C) bölgelerdir. Bu yüzden siyah görünürler.



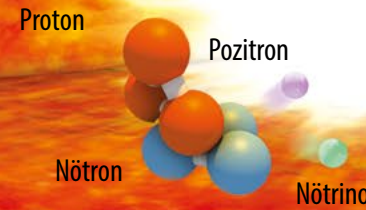
5,600°C

FOTOSFER (IŞIK KÜRE)

Güneş'in görünür yüzeyi fokur fokur kaynayan, dev manyetik akımlarla dolu plazma halinde bir gaz tabakasıdır. Üst katmanlarda yoğunluk azalır ve bu katmanlar geçişken bir hal alır. Böylece Güneş ışığı uzaya yayılır. Yüzeyin tayfinin incelenmesiyle Güneş'in bileşenlerinin ne olduğunu anlayabiliyoruz. Yüzeyde ortalama sıcaklık 5600°C'dir.

1. NÜKLEER ÇARPIŞMA

İki hidrojen çekirdeği (iki proton) çarpıştığında biri nötrona dönüşür ve döteryum (ağır hidrojen) oluşur. Bu sırada bir nötrino, bir anti-elektron (pozitron) ve bol miktarda enerji açığa çıkar.



2. FOTONLAR

Oluşan döteryum bir protonla çarpışır ve yüksek enerjili fotonlar (gamma ışınları) açığa çıkar. Bir fotonun Güneş yüzeyine ulaşması 30.000 yıl sürer.



15,000,000°C

ÇEKİRDEK

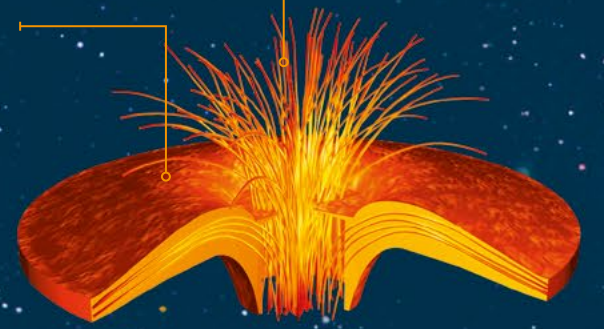
Toplam hacmin sadece yüzde 2'sini dolduran çekirdek o kadar yoğundur ki, Güneş kütlelerinin neredeyse yarısını içerir. İşte bu yoğunluk, Güneş'in ve yaşamımızın enerji kaynağı olan termonükleer tepkimelerin nedenidir. Çekirdekte sıcaklık 15 milyon °C'ye kadar çıkar.

Güneş'in Yüzeyi ve Atmosferi

Güneş'in görünür yüzü çekirdekten gelen ısı nedeniyle fırtınalarla dolu, çok hareketli ve parlaktır. Bu tabakadan geçen sıcak gaz akımları, ince bir katman olan Güneş atmosferine, kromosfere ve koronaya ulaşır. Çekirdekte üretilen enerjinin kendine bir yol bulup atmosferden uzaya yayılması binlerce yıl sürer.

GÖLGE (UMBRA)
Merkez kısım.
Güneş'in en soğuk ve karanlık bölgesi.

YARIGÖLGE (PENUMBRA)
Dış kenar.
Güneş'in en sıcak ve en parlak bölgesi.



500,000°C

KROMOSFER

Işık kürenin üstünde, daha az yoğunlukta, 5000 km kalınlığında saydam bir tabaka bulunur. Sıcaklık bu bölgede tekrar artmaya başlar ve 5000°C'den 500.000°C'ye kadar ulaşır.

İPLİKSİ YAPILAR (SPİKÜLLER)

Konveksiyon akımlarından dolayı oluşan dikey gaz jetleri, kromosferden 10.000 km kadar yukarı fışkırlabilir ve koronaya ulaşır.

MAKRO İPLİKSİLER

Yüzeyden 40.000 km yukarı kadar ulaşabilen dev gaz jetleridir.

KORONA

Kromosferin üstünde bulunan korona tabakası dış uzaya doğru milyonlarca kilometre uzanır ve sıcaklık bu bölgede de artmaya devam ederek bir milyon dereceye kadar çıkar. Korona üzerinde Güneş rüzgârlarının estiği düşük yoğunluklu bölgeler, delikler bulunur.

1,000,000°C

GÜNEŞ FİŞKİRMALARI

Gaz tabakaları, kromosferden koronaya kadar ulaşır ve binlerce kilometre yol alır. Manyetik alanların etkisiyle bu akımlar yay şeklinde olur.

GÜNEŞ PATLAMALARI

Bu püskürmeler Güneş atmosferinden gelir ve Dünya'daki iletişim cihazlarını olumsuz etkileyebilir.

GÜNEŞ RÜZGÂRLARI
Atmosferden fıskıran iyon akımları uzaya saçılır ve Güneş bu şekilde her saniye yaklaşık 800 kg kütle kaybeder.

